

Máster universitario en Investigación en Ingeniería Mecánica

El máster universitario en **Investigación en Ingeniería Mecánica** pretende cubrir las necesidades de la industria y la investigación en relación con el personal altamente cualificado, que pueda desarrollar tareas de investigación en ingeniería mecánica en ámbitos académicos (doctorado y carrera universitaria) y no académicos (departamentos de investigación, desarrollo e innovación).

DATOS GENERALES

Duración e inicio

1 curso académico, 60 créditos ECTS. Inicio septiembre

Horarios y modalidad

Presencial

Precios y becas

Precio aproximado del máster **sin otros gastos adicionales** (no incluye tasas académicas de carácter no docente ni expedición del título):

1.660 € (6.331 € para no residentes en la UE).

[Más información sobre precios y pago de la matrícula](#)

[Más información de becas y ayudas](#)

Idiomas

Consulta el idioma de impartición de cada asignatura en la guía docente dentro del plan de estudios.

Información sobre el [uso de lenguas en el aula y los derechos lingüísticos de los estudiantes](#).

Lugar de impartición

[Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa \(ESEIAAT\)](#)

[Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona \(ETSEIB\)](#)

Título oficial

[Inscrito en el registro del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte](#)

ACCESO

Requisitos generales

[Requisitos académicos de acceso a un máster](#)

Requisitos específicos

Acceso directo

El perfil de ingreso recomendado para la admisión al máster, sin necesidad de cursar complementos de formación, es el siguiente:

- Titulados/as con un grado en Ingeniería en el ámbito industrial.
- Titulados/as en Ingeniería Industrial de la anterior ordenación de estudios.
- Titulados/as en Ingeniería Técnica del ámbito industrial de la anterior ordenación de estudios.
- Titulados/as con un grado en Física.
- Titulados/as con una Licenciatura en Física de la anterior ordenación de estudios.

Complementos formativos

La Comisión Académica del Máster analizará los expedientes de los estudiantes que soliciten el acceso al máster desde una titulación diferente a las que ofrecen el acceso directo, con el fin de determinar, para cada caso y si es necesario, los complementos formativos a cursar por el estudiante, que en ningún caso podrán superar los 30 ECTS.

El número de créditos a cursar como complementos formativos en estos casos sería entre un mínimo de 0 ECTS y un máximo de 30. Para complementos iguales o inferiores a 15 ECTS, los créditos se cursarían obligatoriamente durante el primer cuatrimestre de forma paralela al máster. Para complementos superiores a 15 ECTS, estos se realizarán antes de iniciar el máster, una vez admitida la solicitud.

Las asignaturas a cursar como complementos formativos serían los Grados del ámbito industrial de la UPC.

Plazas

30

Preinscripción

Preinscripción cerrada (consulta los nuevos periodos de preinscripción en el [calendario académico](#)).

[¿Cómo se formaliza la preinscripción?](#)

Matrícula

[¿Cómo se formaliza la matrícula?](#)

Legalización de documentos

Los documentos expedidos por estados no miembros de la Unión Europea ni firmantes del Acuerdo sobre el espacio económico europeo tienen que estar [legalizados por vía diplomática o con correspondiente apostilla](#).

SALIDAS PROFESIONALES

Salidas profesionales

- Investigación académica en universidades y centros de investigación.
- Desarrollo tecnológico e investigación industrial en departamentos I + D + i.
- Áreas de desarrollo de empresas productivas ligadas a ámbitos muy tecnificados como las del sector aeroespacial, sector automovilístico.
- Investigador / a en formación (doctorado).
- Responsable de I + D + i en empresas del ámbito de la Ingeniería Mecánica.
- Técnico / a especialista en departamentos de I + D + i en empresas del ámbito.

Competencias

Competencias transversales

Las competencias transversales describen aquello que un titulado o titulada es capaz de saber o hacer al concluir su proceso de aprendizaje, con independencia de la titulación. **Las competencias transversales establecidas en la UPC** son la capacidad de espíritu empresarial e innovación, sostenibilidad y compromiso social, conocimiento de una tercera lengua (preferentemente el inglés), trabajo en equipo y uso solvente de los recursos de información.

Competencias específicas

- Proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.
- Utilizar herramientas de diseño CAD/CAM/CAE, de simulación numérica CFD y de simulación dinámica y cálculo avanzado de instalaciones y sistemas de dinámica de fluidos.
- Analizar y formular los fenómenos dinámicos para aplicarlo al desarrollo de todas y cada una de las fases de concepción, diseño, cálculo y simulación de elementos mecánicos avanzados.
- Analizar los procesos avanzados fluidodinámicos, de transmisión de potencia y fabricación avanzada para aplicarlos en instalaciones industriales según el producto, el volumen de producción, los elementos, las máquinas y los vehículos.
- Aplicar el análisis estructural, la modelización y la simulación numérica de estructuras ante solicitaciones estáticas y dinámicas.
- Aplicar la legislación, las normativas y las directivas vigentes, y valorar las implicaciones ambientales, energéticas, sociales y éticas de los proyectos de investigación.
- Utilizar herramientas computacionales basadas en métodos numéricos para la investigación en el diseño fluidodinámico.
- Aplicar los conocimientos adquiridos sobre procesos de transferencia de calor a la investigación relacionada con el diseño y el cálculo de equipos y aplicaciones térmicas.
- Identificar las tendencias de investigación en el área de la ingeniería mecánica, en los diferentes modelos de unidades de investigación y las vías de financiamiento de los proyectos de investigación, así como los

mecanismos de gestión y protección de la I+D+i.

- Desarrollar herramientas computacionales avanzadas en transferencia de calor y masa para la concepción, el diseño y la optimización de sistemas y equipos fluidotérmicos.
- Utilizar las herramientas de simulación de sistemas de muchos cuerpos para la investigación relacionada con la modelización, la cinemática y la dinámica de estos sistemas.
- Utilizar las herramientas computacionales basadas en métodos numéricos para la investigación en dinámica estructural.
- Aplicar investigación bibliográfica para confeccionar el estado de la cuestión de un tema, conocer el proceso de publicación científica y ser capaz de redactar un documento científico válido.
- Realizar, presentar y defender un ejercicio original individual ante un tribunal universitario, consistiendo en un estudio o proyecto de ingeniería en el ámbito de la titulación, de naturaleza profesional o de investigación, y en el cual se sintetizan las competencias adquiridas en la enseñanza.

ORGANIZACIÓN ACADÉMICA: NORMATIVAS, CALENDARIOS

Centro docente UPC

[Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa \(ESEIAAT\)](#)
[Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona \(ETSEIB\)](#)

Responsable académico del programa

[Jordi Romeu](#)

Calendario académico

[Calendario académico de los estudios universitarios de la UPC](#)

Normativas académicas

[Normativa académica de los estudios de máster de la UPC](#)

PLAN DE ESTUDIOS

Asignaturas	créditos ECTS	Tipo
PRIMER CUATRIMESTRE		
Acústica	3	Optativa
Aerodinámica Interna y Aeroelasticidad de Turbomáquinas	5	Optativa
Ampliación de Máquinas Térmicas	4.5	Optativa
Análisis de Datos Avanzado para la Ingeniería	3	Optativa
Análisis Dinámico de Estructuras	3	Optativa
Análisis Estructural Avanzado	3	Obligatoria
Aplicaciones de las Tecnologías Fotónicas	3	Optativa
Biomecánica	4.5	Optativa
Ciencia de Datos	5	Optativa
Dinámica de Sistemas Multicuerpo	3	Obligatoria
Dinámica Estructural Computacional	6	Obligatoria
Diseño Fluidodinámico Avanzado	5	Optativa
Diseño y Comportamiento de Estructuras Especiales	3	Optativa
Diseño, Ecodiseño y Reciclaje	4.5	Optativa
Ensayo de Máquinas	4.5	Optativa

Asignaturas	créditos ECTS	Tipo
Estructuras de Hormigón	5	Optativa
Ingeniería IoT	3	Optativa
Introducción a Proyectos y Grupos de Investigación	3	Obligatoria
Mecánica de Fluidos Avanzada	3	Obligatoria
Mecánica Experimental de Materiales y Estructuras Avanzadas	3	Optativa
Metodología del Diseño de Máquinas	4.5	Optativa
Metodologías y Procesos Agile para la Creación de Soluciones Innovadoras	3	Optativa
Microfluidos y Mems para Sensores y Actuadores Inteligentes	3	Optativa
Minería de Datos y Aprendizaje Automático para Ingenieros	3	Optativa
Oleohidráulica Proporcional	3	Optativa
Pneumática y Oleohidráulica Industriales	3	Optativa
Scientific Python para Ingenieros	3	Optativa
Sensores y Comunicaciones	4.5	Optativa
Sistemas de Conformación de Piezas	4.5	Optativa
Sistemas Integrados de Fabricación	3	Optativa
Técnicas Experimentales y Tratamiento de Datos en Termoenergética	5	Optativa
Tecnología de Máquinas	4.5	Optativa
Transferencia de Calor Avanzada	3	Obligatoria
Turbulencia: Fenomenología, Simulación y Aerodinámica	5	Optativa
Vibraciones Inducidas por Flujo	3	Optativa
Trabajo de Fin de Máster	12	Proyecto
SEGUNDO CUATRIMESTRE		
Empreneduría Técnica	5	Optativa
Fundamentos de Mecánica de Fluidos	3	Optativa
Prácticas en Grupos de Investigación	18	Optativa